第23卷 第1期　　古 脊 椎 动 物 学 报　　Vol. XXIII, No. 1
1985 年 1 月　　VERTEBRATA PALASIATICA　　Jan., 1985

贵州的短尾鼩（*Anourosorex*）化石

郑 绍 华
（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）

关键词　贵州　中晚更新世　短尾鼩

内　容　提　要

贵州发现的属于食虫类 *Anourosorex* 属的182件标本按齿式可分为两种类型，齿式为 $\frac{1.3.3}{1.2.3}$ 的是 *A. kui*；齿式为 $\frac{1.4.3}{1.2.3}$ 的是两新种，*A. edwardsi* sp. nov. 和 *A. qianensis* sp. nov.。含有 *A. kui* 的岩灰洞、天门洞及穿洞动物群的地质时代可与四川盐井沟及歌乐山中更新世中晚期动物群相对比。*A. kui* 与较原始的 *A. edwardsi* 共生的岩灰洞和穿洞动物群的时代可能较之天门洞稍早。较进步的绝灭种 *A. qianensis* 单独存在于挖竹湾洞、天桥裂隙、白脚岩洞并和云南呈贡三家村晚更新世地点的材料可以对比。根据齿式及形态特征 *A. kui* 应是现生种 *A. squamipes* 的直接祖先。

一、前　　言

1983年夏，笔者在本所吴茂霖与贵州省博物馆曹泽田同志帮助下，在贵州省桐梓县的岩灰洞（桐梓人化石产地）、挖竹湾洞、天门洞、普定县的穿洞（穿洞文化遗址以下层位）、白脚岩洞等地点采到一批第四纪哺乳动物化石，其中小哺乳类十分丰富。这里仅就食虫类中的 *Anourosorex* 属材料加以记述，其它各类有待逐一研究。本文的记述还包括了张森水、吴茂霖二同志1971年采自岩灰洞的一个头骨及吴茂霖和贵州省地质局108地质队的刘爱民同志采自威宁县观风海天桥的一批材料，作者在此向上述同志表示感谢。

上述各地点均只一个主要含化石层，除岩灰洞已由吴茂霖等（1975）作过地层划分外，其余各地点将在以后的文章中作介绍。

现生的 *Anourosorex* 只包含一个种 *A. squamipes*，分布于我国的川、黔、滇、台及缅甸、印度等地海拔较高的山地森林地带，是一种非常特化的大型穴居食虫类。

Anourosorex 化石已发现在四川万县盐井沟、重庆歌乐山、安徽和县及日本本州等中更新世地点，云南呈贡三家村晚更新世地点。上新世的内蒙二登图及晚中新世（Turolian）的欧洲奥地利也有该属的存在。因此，这类动物具有广泛的地理分布和漫长的进化历史。贵州丰富材料的研究可以对该属的近期演化以及对贵州地区的大熊猫-剑齿象动物群的时代划分等提供一些证据。

二、标本记述

顾氏短尾鼩 *Anourosorex kui* Young et Liu, 1951

（图 1）

A. squamipes Milne-Edwards, Young, C. C., 1935, p. 248.

?*A. squamipes* Milne-Edwards, Teilhard et Leroy, 1942, pp. 19,86.

A. kui Young et Liu, 1951, p.48, fig. 2.

材料 8个比较完整及6个部分头骨标本（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所标本编号 V7719—7725; 7726.1—7。以下同）; 1左第三臼前齿—P^4(V7726.8); 1左第三臼前齿—M^2(V7718.1); 1右 P^4—M^1(V7717.1); 1左 P^4(V7726.9); 2右 M^1(V7726.10—11); 61左下颌（V7717.10—19; V7718.2; V7727.54—103）及61右下颌（V7717.2—9; V7727.1—53）。

地点 岩灰洞、天门洞和穿洞。

特征 齿式 $\frac{1.3.3}{1.2.3}$。具有比现生种稍大的个体，较明显的颧突。P^4 和 M^1 宽略大于长。M^2 内缘平，具清楚的次尖。M^3 部分突出于 M^2 之后。外侧视下颌升枝部分遮掩 M_3; 内侧视下关节髁远离下颌孔。M_{1-2} 下内尖近于锥形。

描述 保存较好的标本钩状突之后均残缺。鼻孔后端位于第一臼前齿后缘之前。矢状嵴向前伸至额骨和顶骨交界处，平的背侧纵断面在此处微凹。眶下孔近似三角形，前缘在 P^4 后尖之上，后缘在 M^1 前附尖之上方。其前方有两个彼此分开的浅凹区，分别位于第一、第二臼前齿之上方。泪孔大而圆，位于 M^1 后尖之上。背侧视，第一臼前齿、M^1 和 M^2 明显突出于头骨之外。颧突清楚。门齿孔长，位于第一臼前齿后内侧附尖之间。腭孔位于 P^4 次尖之后。腭骨后缘十分靠近 M^3 后缘。钩状突粗短，位于翼骨后外方。

上门齿由一主尖和一大的基座构成。主尖强烈向下弯曲，其齿尖高度几乎和第一臼前齿尖相当。基座具有发达的齿带。

第一臼前齿适当加长，其大小约为后一臼前齿的2倍。后、内侧齿带发育，在内缘齿带上发育了两个附尖：前面一个较大，略位于主要齿尖之后；后面一个在牙齿后内角。

第二臼前齿椭圆形，前部迭覆于第一臼前齿之上。主要构造和第一臼前齿相似，但后缘齿带和后内附尖较弱。

P^4 冠面宽度略大于长度。前尖位于牙纵轴上。大约1/3的标本此尖较粗壮，使得牙齿前缘呈尖角微向前突出；其余此尖较弱，牙齿前缘平直。原尖和后尖相对。次尖位于后尖之后并和外侧缘凹陷区相对。

M^1 由于前附尖的加大而成为齿列中最宽的牙齿，其宽度略大于长度。牙齿内、外缘凹入相对，后缘略向前凹入。

M^2 呈不规则四边形。所有标本均有次尖发育。其粗壮者（成年个体）牙齿内缘微凹，发育中等者（年轻个体）内缘平直。

M^3 相对退化，其长轴横向齿列。内外侧各一个齿尖：外侧尖略呈嵴状，内侧尖略呈

锥状。当轻微磨蚀时两尖即连成一嵴。舌侧缘向内超过前面牙齿的舌侧缘，后缘轻微突出于 M^2 后附尖之后。

下颌骨体的大小随着年龄不同而变化。下颌下缘在臼齿列下平或微向上凹。颏孔位于 M_1 下原尖之下水平枝中央。角突粗短。喙突高度和前后宽度不同个体有较大变化。上喙突刺微弱。下喙突刺粗壮，但其下端一般略高于上 S 形切迹。外颞窝浅而内颞窝近于三角形(或椭圆)。上颞窝深。上翼刺弱。内侧视下关节髁前缘距下颌孔的距离相当于下颌孔本身的直径；下颌骨体前端伸至第一臼前齿之前缘。上髁关节面近似三角形；下髁关节面平行四边形，其后外端和下 S 形切迹之间有一较宽的空间；上关节面上缘和下关节面下缘之间的夹角约为 32° 左右；髁间区深凹。

下门齿切缘无明显的齿突。从外侧视，齿冠基部一般伸至或接近第二臼前齿后缘；内侧视达第一臼前齿中间。

第一下臼前齿大小约为第二下臼前齿的 2/3。主要齿尖高度和第二下臼前齿的前附尖相当。

第二下臼前齿有一略低于主要齿尖的后附尖，后缘有发达的齿带。

M_1 和 M_2 的长度比约为 3:2。两者下后尖较下原尖略靠后，下内尖近于锥形，下次

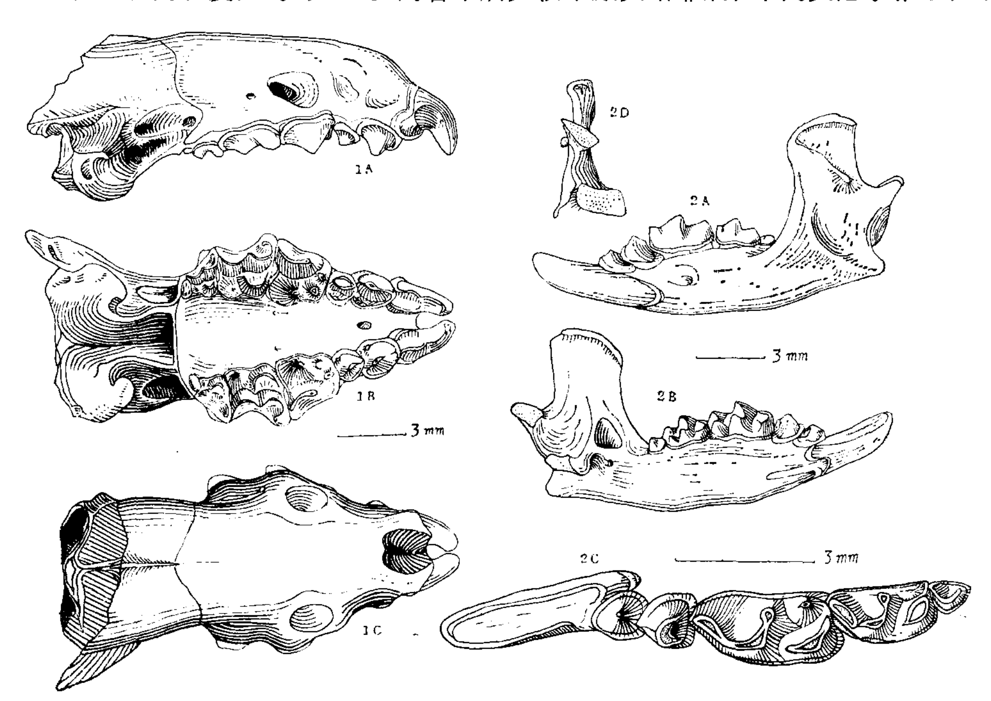


图 1　*Anourosorex kui* Young et Liu, 1951

1A. 头骨带完整齿列 (V7719)，右侧视；　1B. 同上，腹侧视；　1C. 同上，背侧视；
2A. 一完整左下颌骨带完整齿列 (V7726.1)，外侧视；　2B. 同上，内侧视；　2C. 同上，齿列冠面视；　2D. 同上，下颌髁关节面后侧视

Fig.1　*Anourosorex kui* Young et Liu, 1951

1A. Broken skull with tooth rows (V7719), lateral view;　1B. ventral view;　1C. dorsal view;　2A. Left lower jaw with tooth row(V7726.1), lateral view;　2B. lingual view;　2C. Tooth row, occlusal view;　2D. Articula crondyle, posterior view

表 1 *Anourosorex* 各种头骨测量[1)]

项目 / 种名	腭长	腭宽		头宽		腭后缘—钩状突前缘距	上齿列长
		P^4间	M^2间	M^1前附尖间	眶间		
A. edwardsi n. sp.	10.6	2.6	3.8	9.4	6.7	2.4	≥11.2
A. kui	10.8 $\frac{\bar{x}11.4}{N14}$ 11.9	2.0 $\frac{\bar{x}2.1}{N14}$ 2.3	3.1 $\frac{\bar{x}3.4}{N14}$ 3.7	7.5 $\frac{\bar{x}8.2}{N14}$ 8.7	5.5 $\frac{\bar{x}5.7}{N14}$ 6.1	2.0 $\frac{\bar{x}2.2}{N17}$ 2.4	11.7 $\frac{\bar{x}12.2}{N10}$ 12.5
A. squamipes	10.2 $\frac{\bar{x}11.0}{N7}$ 11.5	2.0 $\frac{\bar{x}2.1}{N7}$ 2.3	3.1 $\frac{\bar{x}3.4}{N7}$ 3.6	7.4 $\frac{\bar{x}7.8}{N7}$ 8.3	5.7 $\frac{\bar{x}6.0}{N7}$ 6.4	2.1 $\frac{\bar{x}2.2}{N7}$ 2.5	10.9 $\frac{\bar{x}10.9}{N7}$ 11.8

1) 表中 $\bar{x}$ 表平均值,N标本数,横线前一数字为最小值,后一数字为最大值;测量单位: 毫米。以下各表同。

表 2 *Anourosorex* 各种下颌骨测量[2)]

项目 / 种名	A—B	A—C	E—F	G—H	M_1—A	髁突间距	下齿列长	M_{1-3}长
A. edwardsi n. sp.			6.8 $\frac{\bar{x}6.9}{N2}$ 7.0	2.6 $\frac{\bar{x}2.8}{N8}$ 2.9	11.2 $\frac{\bar{x}11.6}{N3}$ 12.1	4.00		5.20 $\frac{\bar{x}5.56}{N5}$ 5.84
A. qianensis n. sp.	16.7 $\frac{\bar{x}17.1}{N4}$ 17.6	14.3 $\frac{\bar{x}14.7}{N5}$ 15.1	7.3 $\frac{\bar{x}7.4}{N12}$ 8.0	2.5 $\frac{\bar{x}2.9}{N19}$ 3.5	11.3 $\frac{\bar{x}12.0}{N10}$ 12.4	3.65 $\frac{\bar{x}3.99}{N12}$ 4.30	10.7 $\frac{\bar{x}11.1}{N5}$ 11.6	5.40 $\frac{\bar{x}5.71}{N15}$ 6.10
A. kui	15.7 $\frac{\bar{x}17.0}{N10}$ 18.0	13.4 $\frac{\bar{x}14.4}{N15}$ 15.4	6.6 $\frac{\bar{x}7.2}{N14}$ 8.0	2.5 $\frac{\bar{x}2.7}{N19}$ 3.0	11.1 $\frac{\bar{x}11.9}{N17}$ 13.7	3.60 $\frac{\bar{x}4.06}{N7}$ 4.60	10.4 $\frac{\bar{x}11.0}{N12}$ 11.5	5.28 $\frac{\bar{x}5.66}{N18}$ 6.00
A. squamipes	16.0 $\frac{\bar{x}16.7}{N7}$ 17.0	13.4 $\frac{\bar{x}14.1}{N7}$ 14.5	6.4 $\frac{\bar{x}6.9}{N7}$ 7.8	2.5 $\frac{\bar{x}2.9}{N7}$ 3.3	11.2 $\frac{\bar{x}11.7}{N7}$ 12.2	3.40 $\frac{\bar{x}3.67}{N7}$ 4.10	9.8 $\frac{\bar{x}10.3}{N7}$ 10.9	5.20 $\frac{\bar{x}5.36}{N7}$ 5.50

2) 表中A—B示髁突后缘—下门齿尖间距离; A—C 髁突后缘—内侧水平枝前端; E—F喙突高度; G—H示 M_1 下水平枝内侧深度; M_1—A 髁突后缘— M_1 前端距离;髁突间距指上髁关节面上缘—下髁关节面下缘间距。

表 3　*Anourosorex* 各种上牙齿测量

种名 ＼ 项目		门齿	第一臼前齿	第二臼前齿	第三臼前齿	P^4	M^1	M^2	M^3
A. edwardsi n. sp.	长		$1.90\frac{\bar{x}2.07}{N2}2.25$	$1.10\frac{\bar{x}1.20}{N2}1.30$	0.20	$2.61\frac{\bar{x}2.65}{N4}2.70$	$2.70\frac{\bar{x}2.75}{N2}2.80$	1.76	0.60
	宽		$1.55\frac{\bar{x}1.61}{N2}1.66$	$1.40\frac{\bar{x}1.40}{N2}1.40$	0.40	$2.60\frac{\bar{x}2.82}{N4}3.20$	$2.86\frac{\bar{x}3.05}{N4}3.23$	2.50	0.98
A. qianensis n. sp.	长	2.90		1.30		$2.50\frac{\bar{x}2.60}{N2}2.70$	2.93		
	宽	1.42		1.30		$2.58\frac{\bar{x}2.69}{N2}2.80$	2.86		
A. kui	长	$2.55\frac{\bar{x}2.89}{N10}3.20$	$1.87\frac{\bar{x}2.07}{N13}2.26$	$1.25\frac{\bar{x}1.32}{N14}1.45$		$2.30\frac{\bar{x}2.61}{N20}2.90$	$2.50\frac{\bar{x}2.74}{N18}2.90$	$1.46\frac{\bar{x}1.55}{N17}1.80$	$0.40\frac{\bar{x}0.45}{N9}0.60$
	宽	$1.30\frac{\bar{x}1.45}{N10}1.50$	$1.40\frac{\bar{x}1.54}{N13}1.65$	$1.20\frac{\bar{x}1.31}{N14}1.40$		$2.40\frac{\bar{x}2.69}{N20}3.00$	$2.52\frac{\bar{x}2.81}{N18}3.00$	$1.80\frac{\bar{x}2.19}{N17}2.45$	$0.60\frac{\bar{x}0.75}{N9}0.80$

表 4　*Anourosorex* 各种下牙齿测量

种名 ＼ 项目		门齿	第一臼前齿	第二臼前齿	M_1	M_2	M_3
A. edwardsi n. sp.	长			$1.70\frac{\bar{x}1.83}{N3}1.90$	$2.90\frac{\bar{x}2.94}{N9}3.00$	$1.82\frac{\bar{x}1.97}{N9}2.17$	$0.84\frac{\bar{x}0.86}{N3}0.90$
	宽			$1.20\frac{\bar{x}1.25}{N3}1.30$	$1.30\frac{\bar{x}1.38}{N9}1.43$	$0.99\frac{\bar{x}1.01}{N9}1.07$	$0.60\frac{\bar{x}0.60}{N3}0.60$
A. qianensis n. sp.	长	$5.60\frac{\bar{x}6.11}{N6}6.80$	$1.60\frac{\bar{x}1.75}{N5}1.90$	$1.80\frac{\bar{x}1.95}{N7}2.10$	$2.80\frac{\bar{x}3.08}{N18}3.30$	$1.95\frac{\bar{x}2.06}{N16}2.20$	$0.85\frac{\bar{x}0.92}{N5}1.00$
	宽	$1.38\frac{\bar{x}1.44}{N6}1.55$	$1.05\frac{\bar{x}1.13}{N5}1.30$	$1.20\frac{\bar{x}1.33}{N7}1.45$	$1.36\frac{\bar{x}1.46}{N18}1.60$	$1.00\frac{\bar{x}1.07}{N16}1.15$	$0.60\frac{\bar{x}0.65}{N5}0.70$
A. kui	长	$5.40\frac{\bar{x}6.02}{N10}6.70$	$1.40\frac{\bar{x}1.59}{N11}1.80$	$1.60\frac{\bar{x}1.97}{N12}2.07$	$2.70\frac{\bar{x}3.01}{N18}3.20$	$1.86\frac{\bar{x}2.05}{N19}2.20$	$0.70\frac{\bar{x}0.81}{N12}1.00$
	宽	$1.30\frac{\bar{x}1.45}{N10}1.50$	$1.02\frac{\bar{x}1.13}{N11}1.20$	$1.20\frac{\bar{x}1.29}{N12}1.40$	$1.33\frac{\bar{x}1.44}{N18}1.53$	$1.00\frac{\bar{x}1.08}{N19}1.20$	$0.50\frac{\bar{x}0.59}{N12}0.70$

尖前臂几乎是前后方向伸展,外缘齿带相对微弱。

M_3 跟座几乎完全缺失。主要有两个高度相当的尖,一经磨蚀即成新月型嵴。前外侧齿带相当发育。

比较 杨钟健和刘东生(1951, p.48, fig.2) 根据重庆歌乐山 53 地点(龙骨洞)一个比较完整的较为年轻个体的头骨建立 *A. kui* 时指出,该种和现生的 *A. squamipes* 的区别是: 1)个体稍大,2)门齿和第一臼前齿之间有 1 毫米长齿缺,3) M^3 较少退化,4) M^2 仍保留四边形轮廓。对原标本重新观察表明其中的 2)是由于挤压变形所致。对万县盐井沟三个头骨标本(杨钟健,1935, P.248) 和贵州标本的观察表明,无论在个体大小还是在 M^2 的原始性质方面都与歌乐山标本一致。杨、刘特别强调 *A. kui* 和 *A. squamipes* 的区别特征,即 M^2 的四边形。事实上在现生种也是如此,以致成为 *A. japonicus* Shikama et Hasegawa, 1958 和现生种的重要区别。然而 M^2 次尖的发育程度确实可以构成这些种间的重要差异: 几乎所有属于 *A. kui* 的标本均较发育,从而使得该牙舌侧缘平或微凹;而 *A. squamipes* 的绝大多数标本发育弱或不发育,因此舌侧缘多向后外方倾斜,但也有个别例外; *A. japonicus* M^2 次尖似乎是缺失的。

由于 M^2 舌侧缘向后外倾斜,使得其后缘缩短变直,因此 M^3 的位置在各个种也是不同的。在 *A. kui*, M^3 只有部分在 M^2 之后,而 *A. squamipes* 和 *A. japonicus* 则几乎完全位于 M^2 之后。

此外, P^4 和 M^1 的长宽比值也是不同的,在 *A. kui*, 其长度总是小于宽度, 而在 *A. squamipes*, 其长度总是大于宽度。前者下颌喙突高度也较后者为大。其余各项测量上的差异见表 1—4。所有这些差异反映出 *A. kui* 较现生种为原始的性质,同时显示出它们在进化上的一定联系。

爱氏短尾鼩(新种) *Anourosorex edwardsi* sp. nov.

(图 2)

A.squamipes Milne-Edwards, Zheng Shaohua, 1983, p. 230.

正型标本 一近于完整的头骨前半部带左右颊齿列 (V7708)。

副型标本 一段右下颌骨带 M_{1-3}(V7709)。

其它材料 一头前部具门齿基座、左第一、二臼前齿及左 P^4—M^1 (V7711.1); 2 右 P^4(V7711.2—3); 7 段右、2 段左下颌 (V7710.1—4; 7711.4—8)。

地点 岩灰洞、穿洞。

特征 齿式 $\frac{1.4.3}{1.2.3}$ 。头骨短宽,颧突粗壮。P^4 和 M^1 宽度明显大于长度。M^2 四边形,具有显著的次尖。外侧视下颌升枝不遮掩 M_3; 内侧视下关节髁前端伸至下颌孔后缘。M_1 和 M_2 下内尖呈嵴状。

描述 正型标本第一臼前齿之前、钩状突之后残缺。鼻孔后缘和第一臼前齿后缘处于同一垂直线上,和眶下孔后缘垂直延长线之距离为 4.1 毫米。眶下孔近于圆形,其深度少变化,位于 P^4 上方。泪孔位于 M^1 前附尖之上。背侧视, P^4 后附尖和 M^1 前附尖、M^1 后附尖和 M^2 前附尖之间头骨特别向外突出。颧突恰好位于 M^2 前附尖之外侧。门

齿孔大，位于第一臼前齿后方之间。腭孔位于 P^4 次尖之后。

第一臼前齿近于正方形。主要齿尖呈嵴状前后贯穿牙齿。内侧有两个附尖：前面一个大而呈嵴状沿内缘齿带向前伸展；后面一个小，位于牙齿后内角。牙齿后外角亦有一小附尖。

第二臼前齿宽度大于长度，基本构造和第一臼前齿一致，但后外角不存在附尖。

第三臼前齿很小，位置很低，冠面较平，横向排列于齿列线上。

P^4 冠面呈梯形，宽度显著超过长度。前缘微向后凹。前尖位于牙纵轴上并靠近原尖。次尖大于原尖，其后有一宽展区域。后缘向前适当凹入。

M^1 几乎和 P^4 一样大小，具有特别粗壮的前附尖和较弱的次尖。牙宽明显超过牙长。内缘和后缘凹。

M^2 冠面呈不规则四边形。舌侧缘和后缘微凹。前附尖粗壮，后附尖大大退化。次尖特别发育。

M^3 相对少退化，其舌侧缘轻微超过前面颊齿舌侧缘。齿冠的一半突出于 M^2 后附尖

表 5　各种 *Anourosorex* 主要性状比较

项目 \ 种类	*A. edwardsi* n. sp.	*A. qianensis* n. sp.	*A. kui*	*A. japonicus*	*A. squamipes*
1) 腭长	≥11.0		$10.8\frac{\bar{x}11.3}{N14}11.9$	11.5	$10.2\frac{\bar{x}11.0}{N7}11.5$
2) M^1 处头宽	9.4		$7.5\ \frac{\bar{x}8.2}{N13}\ 8.7$	$8.7\ \frac{\bar{x}9.0}{N3}\ 9.3$	$7.4\ \frac{\bar{x}7.8}{N7}\ 8.3$
3) 齿式	$\frac{1.4.3}{1.2.3}$	$\frac{1.4.3}{1.2.3}$	$\frac{1.3.3}{1.2.3}$	$\frac{1.3.3}{1.2.3}$	$\frac{1.3.3}{1.2.3}$
4) 鼻孔后缘—眶下孔后缘间距	4.1		4.3—4.7	4.7—5.1（据图侧）	4.2—4.7
5) 眶下孔	圆	椭圆	似三角形	似三角形	似三角形
6) 颧突	强		弱	极弱	极弱
7) 上齿列长	≥11.2	≥11.8	11.7—12.5	≥12.7	10.9—11.8
8) P^4	宽＞长	宽＞长	宽＞长	宽＞长	宽＜长
9) M^1	宽＞长	宽＜长	宽＞长	宽＞长	宽＜长
10) M^2	次尖粗壮，四边形		次尖发育，四边形	次尖不发育，三角形	次尖弱或不发育，三角—四边形
11) M^3	部分位于 M^2 之后		部分位于 M^2 之后	完全位于 M^2 之后	完全位于 M^2 之后
12) 上升枝前缘	距 M_3 远	M_3 后缘	部分遮掩 M_3	部分遮掩 M_3	M_3 后缘
13) 下关节髁前缘距下颌孔	相切	远	远	远	远

之后。

下颌骨均保存不完好。内侧视下关节髁前缘向前达下颌孔后缘，上翼窝刺十分发育。外侧视，颏孔位于 M_1 下原尖之下水平枝中央；下喙突刺发育，其下端位于上 S 形切迹之上；上升枝前缘和 M_3 之间有一间隙；外颞窝相当深。上下髁关节面之间的夹角（约为27°）小；下关节面和下 S 形切迹之间由一宽凹区分开。M_1 和 M_2 下内尖呈嵴状，M_2 跟座少退化，M_3 无跟座痕迹。

比较 岩灰洞头骨是迄今所知该属各种中最宽大的。它和亚洲已知的化石种和现生种的不同主要表现在表 5 所列各项。

新种的齿式完全排除了与 *A. kui*、*A. japonicus* 和现生种 *A. squamipes* 的联系。这样的齿式目前仅见于欧洲晚中新世（Turolian）的 *A. kormosi* Bachmayer et Wilson, 1970。新种和它的区别是：1）个体大，2）P^4 前缘平而不是尖，其长度小于而不是大于宽度，3）M^1 中附尖发育较弱，4）上关节髁三角形而不是卵圆形，5）下关节髁位置更靠前。

内蒙古二登图的 *A. inexpectatus* (Schlosser, 1924) 至今也没有发现头骨，但从其唯一的不带牙齿的一段下颌看，其下关节髁前端伸向下颌孔和内颞窝之间的位置以及很粗壮

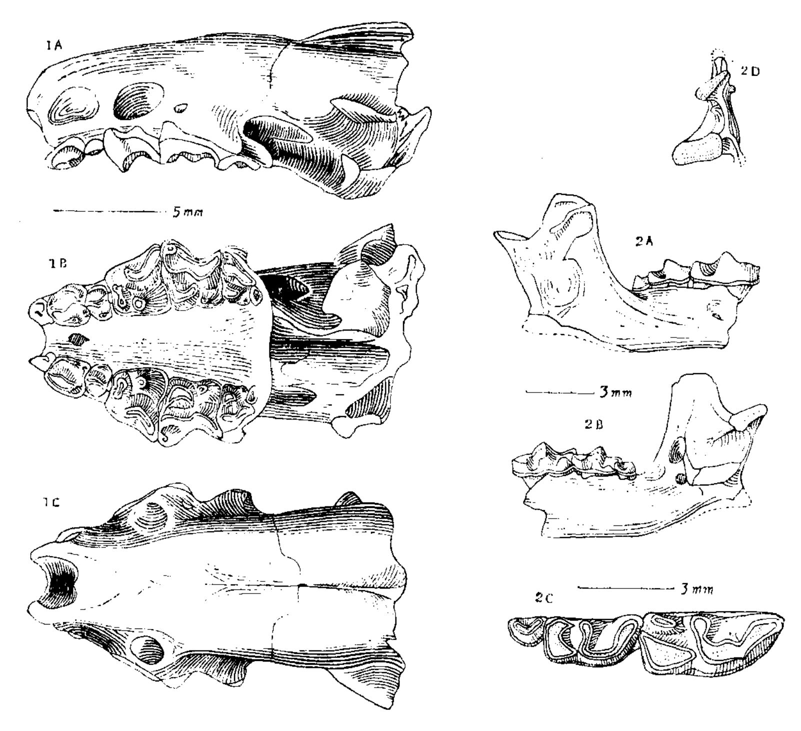


图 2 *Anourosorex edwardsi* sp. nov.

1A. 头骨带颊齿列，正型标本（V7708），左侧视；1B. 同上，腹侧视；1C. 同上，背侧视；2A. 一段右下颌骨带 M_{1-3}，副型标本（V7709），外侧视；2B. 同上，内侧视；2C. 同上，臼齿冠面视；2D. 同上，下颌髁关节面后侧视

Fig. 2 *Anourosorex edwardsi* sp. nov.

1A. Broken skull with cheek tooth rows, Holotype (V7708), lateral view; 1B. ventral view; 1C. dorsal view; 2A. Broken right lower jaw with M_{1-3}, occlusal view; 2D. Articular condyle, posterior view

的角突是很不同于本文所记述的种类的。新种以建立该属的作者命名。

贵州短尾鼩(新种) *Anourosorex qianensis* sp. nov.

(图 3)

A. squamipes-kui, Qiu et al., 1984, p. 284

正型标本　一段右上颌带门齿、第二臼前齿、P^4 及 M^1(V7712)。

副型标本　一左下颌带两臼前齿及 M_{1-3}(V7713)。

其它材料　一右 P^4(V7714.14)；18 左、5 右下颌 (V7714.1—13； V7715. 1—9； V7716)。

地点　挖竹湾洞、白脚岩洞、天桥裂隙。

特征　齿式 $\frac{1.4.3}{1.2.3}$。个体较 *A. edwardsi* 小。P^4 长小于、M^1 长大于宽。外侧视下颌升枝始于 M_3 之后；内侧视下关节髁前缘远离下颌孔。上下髁关节面之夹角 (约 40°) 较大。

描述　眶下孔长椭圆形，前方位于 P^4 前牙根后缘，后方位于 M^1 前牙根前缘，在 P^4 部分浅，在 M^1 处深。泪孔小，位于 M^1 前牙根后缘。门齿孔长椭圆形，其后端和第一臼前齿后缘处于同一水平。腭孔位于 P^4 次尖之后。门齿前半部尖而强烈弯曲，后半部被齿带所包围。第二臼前齿前端尖，后缘平，主尖前后各有一清楚的附尖。第三臼前齿以一小的齿槽孔而证明其存在。P^4 前缘微向后凹，后缘向前凹，长小于宽；前尖偏向唇侧，和

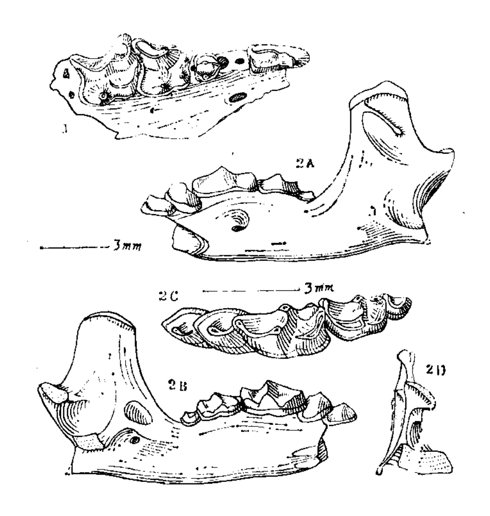


图 3　1. 一段右上颌骨带门齿、第二臼前齿、P^4 及 M^1，正型标本 (V7712)，腹侧视；2A. 一段左下颌骨带第一、二下臼前齿及 M_{1-3}，副型标本 (V7713)，外侧视；2B. 同上，内侧视；2C. 同上，颊齿冠面视；2D. 同上，下颌髁关节面后侧视

Fig. 3　*Anourosorex qianensis* sp. nov.

1. Broken right upper jaw with I, 2nd antemolars, P^4-M^1, Holotype (V7712), ventral view; 2A. Broken left lower jaw with 1st and 2nd antemolars and M_{1-3}, Paratype (V7713), lateral view; 2B. lingual view; 2C. Cheek tooth row, occlusal view; 2D. Articular condyle, posterior view

原尖之间的联结较低；原尖位于后尖之前；次尖位于后尖之后。M^1 长大于宽，其前缘向前凸，后缘向前凹；次尖与后尖大致相对。

外侧视，下门齿齿冠基部和第二臼前齿后缘处于同一垂直线上。 颏孔位于 M_1 下原尖下方。外侧视升枝刚好不遮掩 M_3；外颞窝浅；下喙突刺发育，但其后下端均终止于上 S 形切迹之上方。内侧视下关节髁前缘远离下颌孔；内颞窝椭圆；翼刺一般均较发育。上下髁关节面之夹角（约 40°）较大。下门齿尖高度低于臼齿尖，其内侧齿冠基部位于第一臼前齿中央水平。第一下臼前齿主要齿尖前后各有一附尖并纵向连成一直线。第二下臼前齿比第一个大，其前方约 1/3 叠覆于第一臼前齿之上，除后附尖基部有一向后内伸的嵴外，其构造基本与第一个相似。M_1 和 M_2 齿座长度约为其跟座的 2 倍；下内尖锥一嵴形，其位置相当靠前，前端伸抵下后尖后壁；下次尖前臂正前方向延伸；外侧缘有明显的齿带发育。M_3 相对少退化，具有下前尖、下原尖、下后尖及十分微弱的跟座。

比较 *A. qianensis* sp. nov. 和 *A. edwardsi* 主要的差异已在表 5 中列出。从其 P^4 小于 M^1、M^1 长大于宽、下关节髁前端远离下颌孔等特征看，应比后者进步。邱铸鼎等(1984）报道的云南呈贡三家村晚更新世地点的材料除腭孔位置略为靠前外，似乎和此新种没有什么本质的不同。新种取名贵州简称黔的汉语拼音名。

三、初 步 结 论

1. 时代顺序

迄今为止，关于华南大熊猫一剑齿象动物群在时代上的划分，远没有同期的华北动物群深入细致。这一方面是由于材料主要来自孤立的洞穴(或裂隙)堆积，因而没有相对的地层顺序，另一方面可能由于环境的相对稳定使得种属的进化缓慢，以致同一类群难于显示出原始和进步性质的形态差异。本文提供的材料使我们有机会对贵州含 *Anourosorex* 属各动物群的时代作一初步探讨。

虽然四川盐井沟和歌乐山动物群的成分来源于不同地点，甚至有早晚分异之说，但目前还普遍认为应属中更新世。根据 *A. kui* 既在这两个动物群，也在贵州桐梓岩灰洞、天门洞及普定穿洞出现表明这些地点的动物群大致可以视为同一时期的产物。

化石种 *A. edwardsi* sp. nov. 在岩灰洞、穿洞两地点与 *A. kui* 共生并出现在安徽和县猿人地点表明，这些地点动物群的时代也是可以对比的。根据和县猿人地点小哺乳动物群的分析（郑绍华，1983）应相当于周口店第一地点 4—5 层，即中更新世中晚期。最近，吴茂霖(1984)认为“在贵州桐梓岩灰洞发现的古人类牙齿化石的系统地位似应和较晚的直立人（*Homo erectus*）相当”。 这和根据化石短尾鼩的分析鉴定的结论是基本一致的。

化石种 *A. qianensis* sp. nov. 在形态上较 *A. edwardsi* 进步并与云南呈贡三家村的材料(邱铸鼎等，1984）基本一致，因此含该种的贵州桐梓挖竹湾洞、普定白脚岩洞及威宁观风海天桥动物群应和三家村动物群大致同时，为晚更新世。

当然关于各地点堆积物时代顺序的确立还需待各个动物群的每个成员的详细研究之后才有更加可靠的基础。

2. 系统关系

贵州发现的材料表明，在中更新世期间，*Anourosorex* 属明显地分为两个不同类型：一类以 *A. edwardsi* sp. nov. 为代表，具有 $\frac{1.4.3}{1.2.3}$ 齿式；另一类以 *A. kui* Young et Liu, 1951 为代表，具有 $\frac{1.3.3}{1.2.3}$ 齿式。

第一类可以追溯到欧洲晚中新世（相当于中国的保德期）的 *A. kormosi* Bachmayer et Wilson, 1970，向后终止于晚更新世的 *A. qianensis* sp. nov.。第二类向前还没有找到相应的代表，但与其大致同时的是日本中更新世的 *A. japonicus* Shikama et Hasegawa, 1958，并构成现生种 *A. squamipes* 的直接祖先。这两类的分野起于何时？Fahlbusch, V. 等（1983）报道内蒙二登图新近发现的 *A. inexpectatus*（Schlosser, 1924）时认为可能有另一种类型存在，但是否代表这里记述的两种类型的最早分异还不得而知，有待更完整材料的发现。

（1984 年 8 月 31 日收稿）

参　考　文　献

计宏祥　1977：华南第四纪哺乳动物群的划分问题。古脊椎动物与古人类，**15**(4)，271—277。
吴茂霖等　1975：贵州桐梓发现的古人类化石及其文化遗物。古脊椎动物与古人类，**13**(1)，14—23。
吴茂霖　1984：贵州桐梓新发现的人类化石。人类学学报，**3**(3)，195—201。
邱铸鼎等　1984：云南呈贡三家村晚更新世小哺乳动物群。古脊椎动物学报，**22**(4)，273—283。
郑绍华　1983：和县猿人地点小哺乳动物群。古脊椎动物与古人类，**21**(3)，230—240。
Allen, G. M., 1938: The Mammals of China and Mongolia. Nat. Hist. Centr. Asia. **11**(1), 1—620.
Anderson, J., 1878: Anatomical and zoological researches, and zoological results of the Yunnan Expeditions. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 16, 150—159.
Bachmayer, F. and R. W. Wilson, 1970: Small Mammals (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) from the Kohfidisch Fissures of Burgenland, Austria. Ann. Naturh. Mus. Wien, 74, 533—587.
——————, 1978: A second contribution to the Small Mammal Fauna of Kohfidisch, Austria. Ann. Naturh. Mus. Wien, 81, 129—161.
——————, 1980: A third contribution to the fossil Small Mammal Fauna of Kohfidisch (Burgenland), *Austria. Ann. Naturh. Mus. Wien,* **83**, 351—386.
Colbert, E. H. and D. A. Hooijer, 1953: Pleistocene Mammals from the Limestone Fissure of Szechwan, *China. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.,* 102, 1—134.
Fahlbusch, V. et al., 1983: Neogene mammalian Faunas of Ertemte and Harr Obo in Nei Monggol, China. 1. Report on Field work in 1980 and Preliminary Results. *Scientia Sinica* (Series B), **26**(2), 205—224.
Kuroda, N., 1935: Formosan Mammals Preserved in the collection of Marquis Yamashina. *Jour. Mamm.,* **16**(4), 277—291.
Miller, G. S., 1927: Revised determinations of some Tertiary mammals from Mongolia. *Pal. Sin. Ser.* **C**, **5**(2), 5—20.
Milne-Edwards, A., 1868—74: Recherches pour Servir ǎ l'Histoire Naturelle des Mammifères. *Paris.* 1—394.
Rabeder, G., 1972: Die Insectivoren und Chiropteren (Mammalia) aus dem Altpleistozän von Hundscheim

(Niederösterreich). *Ann. Naturh. Mus. Wien,* 76, 375—474.

Repenning, C. A., 1967: Subfamilies and Genera of the Soricidae. U. S. *Geol. Survey, Prof. Paper,* 565, 1—74.

Schlosser, M., 1924: Tertiary Vertebrates from Mongolia. *Pal. Sin. Ser.* C, **1**(1), 1—119.

Shikama, T. and Y. Hasegawa, 1958: On a new *Anourosorex* from the Kyūgasi Formation (Fissure Deposits) in Japan. Science Reports of the Yokohama National University, 11(7), 105—112.

Young, C. C., 1935: Note on a Mammalian Microfauna from Yenchingkou near Wanhsien, Szechwan. *Bull. Geol. Soc. China,* 14, 247—248.

Young, C. C. and P. T. Liu, 1951: On the Mammalian Fauna at Koloshan near Chungking, Szechuan. *Bull. Geol. Soc. China,* **30**(1—4), 43—90.

REMAINS OF THE GENUS *ANOUROSOREX* (INSECTIVORA, MAMMALIA) FROM PLEISTOCENE OF GUIZHOU DISTRICT

Zheng Shaohua

(*Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica*)

Key words Guizhou; Middle-Late Pleistocene; *Anourosorex*

Summary

Among the Pleistocene mammals collected from the deposits of six limestone caves (namely Yanhui, Wazhuwan and Tianmen of Tongzi County, Chuan and Baijiaoyan of Puding County and Tianqiao of Weining County of Guizhou Province) during 1982—83, the materials of the genus *Anourosorex* (Insectivora, Mammalia) are numerous and rather interesting in dating the fossil bearing beds.

On the basis of the presence or absence of the third upper antemolar, the materials can be grouped into two types: *A. kui* and *A. edwardsi* n. sp. — *A. qianensis* n. sp.. The dental formula of the two, therefore, might be expressed as $\frac{1.3.3}{1.2.3}$ and $\frac{1.4.3}{1.2.3}$ respectively.

The species *A. kui* is somewhat bigger in size and its zygomatic process is stronger than that of living species *A. squamipes*. P^4 and M^1 are slightly wider than long. M^2 has straight inner border and developed hypocone and overlaps M^3. The ascending ramus of lower jaw hardly covers M_3 in external view. The lower articular condyle of lower jaw is some distance to the mandibular foramen. Entoconids of M_{1-2} slightly cone-shaped.

On an imcomplete skull (holotype) from Loc. 53 of Koloshan near Chongqin Young C. C. and Liu P. T. (1951, p. 48) stated that this species differs from the living *A. squamipes* in: (1) somewhat larger size, (2) with about 1 mm diastema between I and the first antemolar, (3) less reduced M^3, and specially (4) with quadrangular M^2. Observation on the original specimen shows that the above mentioned (2) is result of being compressed and deformed.

The appearance of the quadrangle or triangle of M^2 depends to a large extent on

the development of its hypocone: in almost all specimens of *A. kui,* the cusp is so strong that the interior and posterior borders of the tooth look straight or slightly concave, but in *A. squamipes* rather weak and the lingual border of the tooth always directs the posteroexternal. This cusp seems to be absent in *A. japonicus*

Because inclination of the lingual border of M^2 makes its posterior border shortened and straightened, the position of M^3 is different in various species: in *A. kui* it projects partly behind M^2, but entirely in both *A. squamipes* and *A. japonicus.*

In addition, P^4 and M^1 are alwys longer than wide in *A. kui* and shorter in *A. squamipes.*

The new species, *A. edwardsi,* is much larger in size and the zygomatic process stouter than that of *A. kui,* P^4 and M^1 are obviously wider than long. M^2 is quadrangular and the hypocone stronger. The ascending ramus of lower jaw is not covering M_3 in external view. The lower articular condyle extends to the posterior border of mandibular foramen. Entoconids of M_{1-2} crested.

The skull of the new species, *A. edwardsi,* is the largest among the known species of *Anourosorex.* The dental formula $\frac{1.4.3}{1.2.3}$ differs from those of all the other fossil and living species of this genus of Asia, but has something to do with the European Early Turolian *A. kormosi.* Distinctive features of *A. edwardsi* are: (1) larger size, (2) anterior margin of P^4 flattened rather than pointed, and relatively narrower transversely, (3) weaker mesostyle of M^1, (4) superior articular condyle triangular rather than oval, (5) more forward position of inferior articular condyle.

The pliocene species *A. inexpectatus* (Schlosser, 1924) from Ertemte of Inner Mongolia is known only by a posterior, toothless lower jaw fragment. The position of the anterior margin of lower articular condyle of lower jaw, which extends to the position between the mandibular foramen and the inferior temporal fossa when viewed laterally, and the stouter angular process are quite different from the new species *A. edwardsi.*

The dental formula of *A. qianensis* sp. nov. is same as that of *A. edwardsi,* but with following differences: (1) smaller size, (2) P^4 smaller than M^1, (3) M^1 narrower transversely, (4) anterior edge of lower articular condyle of lower jaw obviously more backward. These characters indicate that this species is somewhat more advanced than *A. edwardsi.*

The fact that both *A. kui* and *A. edwardsi* exist in caves Yanhui, Tianmen and Chuan of Guizhou shows on one hand that the fossil bearing beds of these localities can chronologically be comparable with those of Koloshan and Yanjinggou of Sichuan, and indicates on the other hand that two forms of dental formula of the genus *Anourosorex* existed already in middle Middle Pleistocene; *A. kui* is probably the direct ancestry of living *A. squamipes,* while *A. qianensis* from caves Wazhuwan, Baijaoyan and Tianqiao is more advanced than *A. edwardsi* and became extinct in Late Pleistocene.